



УКРАЇНА

(19) UA (11) 79911 (13) C2
(51) МПК
A01D 91/02 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

(21) а200606097
(22) 01.06.2006
(24) 25.07.2007
(46) 25.07.2007, Бюл. №11, 2007р.
(72) Булгаков Володимир Михайлович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) UA 75272, 15.03.2006
SU 1692342, 23.11.1991
RU 2038734, 09.07.1995
GB 563680, 15.04.1943
EP 0525441, 03.02.1993
SU 1299556, 30.03.1987
SU 1764552, 30.09.1992
(57) Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який складається з подавального пруткового транспортера, з двома робочими

2

гілками, які мають у повздовжньо-вертикальній площині різні кути нахилів і різну довжину, над короткою частиною робочої гілки якого встановлені привідні розосереджувачі вороху, утворені консольними циліндричними прутками, а також очисні щітки, пальчасті очисні гірки і вивантажувальні транспортери, який **відрізняється** тим, що консольні циліндричні прутки кожного розосереджувача встановлені за допомогою води на кінцях привідних валів, мають зверху закріплені шестерні, які входять у зачеплення з нерухомими зубчастими колесами, а знизу, в проміжку між ними, встановлена привідна очисна щітка, утворена еластичними прутками, що має таку ж висоту, що і розосереджувачі вороху.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування і очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплеуборочних машинах.

Існує багато пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які включають розміщені послідовно основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або вальцевого очисника, а також додаткові очисні елементи, що являють собою пруткові транспортери, очисні гірки, грудкорозчавлювачі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками і т. ін. [див. книгу: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400с.].

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий пристрій, що реалізований у винаході "Спосіб транспортування і очищення коренебульбоплодів та пристрій для його здійснення" [Патент на винахід № 75272, А 01 D 91/02, опубл. 2006р. у бюлетень №3 - прототип], що складається з подавального пруткового транспортера, з двома робочими вітками, які мають у повздовжньо-вертикальній площині різні кути нахилів і різну довжину, над

короткою частиною робочої вітки якого встановлені привідні розосереджувачі, утворені консольними циліндричними прутками, а також очисні щітки, пальчасті очисні гірки і вивантажувальні транспортери. Піднімаючись угору по першій (довгій) вітці пруткового транспортера, яка має менший кут нахилу, ворох коренебульбоплодів частково розосереджується і дрібні ґрунтові домішки відразу просіюються крізь його прутки. Далі ворох потрапляє на другу (коротку) вітку, що має більший кут нахилу і падає у простір між двома привідними розосереджувачами, які консольними циліндричними прутками остаточно розосереджують ворох на окремі компоненти, очищають коренебульбоплоди від домішок і розподіляють на два окремих потоки для остаточного очищення і відведення за межі пристрою за допомогою пальчастих очисних гірок і вивантажувальних транспортерів.

Недоліком цього пристрою є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок особливо в разі наявності у воросі вологого ґрунту, яка обумовлена тим, що на консольні циліндричні прутки привідних розосереджувачів налипає вологий ґрунт, який у подальшому не дуже ефективно відводиться за межі пристрою.

(19) UA (11) 79911 (13) C2

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебурбоблодів від домішок при вологому стані ґрунту.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебурбоблодів, що містить раму, подавальний прутковий транспортер з двома робочими вітками, які мають у повздовжньо-вертикальній площині різні кути нахилів і різну довжину, над короткою частиною робочої вітки якого встановлені привідні розосереджувачі, утворені консольними циліндричними прутками, а також очисні щітки, пальчасті очисні гірки і вивантажувальні транспортери, згідно винаходу консольні циліндричні прутки кожного розосереджувача встановлені за допомогою водила на кінцях привідних валів, мають зверху закріплені шестерні, які входять у зачеплення з нерухомими зубчастими колесами, а знизу, у проміжку між ними, встановлена привідна очисна щітка, утворена еластичними прутками, що має таку ж висоту, що і розосереджувачі вороху.

Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоблодів схематично зображений на Фіг.1 - загальний вигляд збоку. На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1. На Фіг.3 дано переріз Б-Б на Фіг.1.

Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоблодів має раму 1, подавальний прутковий транспортер, який складається з привідних і натяжних барабанів 2 і робочих віток: першої довгої частини 3, яка нахилена у повздовжньо-вертикальній площині під кутом α до горизонту і другої короткої частини 4, яка нахилена до горизонту у повздовжньо-вертикальній площині під кутом β . В місці де перша довга частина 3 робочої вітки подавального пруткового транспортера переходить у другу його коротку частину 4 зверху на рамі 1 встановлена притискаюча привідна щітка 5 з еластичними лопатями, а знизу під холостою віткою подавального пруткового транспортера встановлена привідна очисна щітка 6. Довжини притискаючої 5 та очисної 6 щіток дорівнюють ширині подавального пруткового транспортера. Над короткою робочою віткою 4 (перпендикулярно до неї) з зазором Δ встановлені два привідні розосереджувачі вороху 7, що виконані у вигляді двох барабанів і утворені консольне розташованими циліндричними прутками 8, що напрямлені до полотна другої короткої частини 4. Відстань між самими розосереджувачами 7 повинна бути такою, щоб крізь зазор між ними не проходили коренебурбоблоди, а дрібні ґрунтові домішки і рослинні рештки навпаки могли відразу просіюватись донизу. Розосереджувачі вороху 7 мають зустрічно-обертальний рух, завдяки привідним валам 9 і фактично перекривають усю ширину короткої частини 4 робочої вітки подавального пруткового транспортера. Консольні циліндричні прутки 8 кожного розосереджувача 7 встановлені на водилах 10, зв'язаних з привідними валами 9 і мають зверху закріплені шестерні 11, які входять у зачеплення з нерухомими зубчастими колесами 12. Це забезпечує обертальні рухи розосереджувачів вороху 7 навколо їх осей і одночасне обертання циліндричних прутків 8 навколо власних осей. До бокових поверхонь розосереджувачів вороху 7 під-

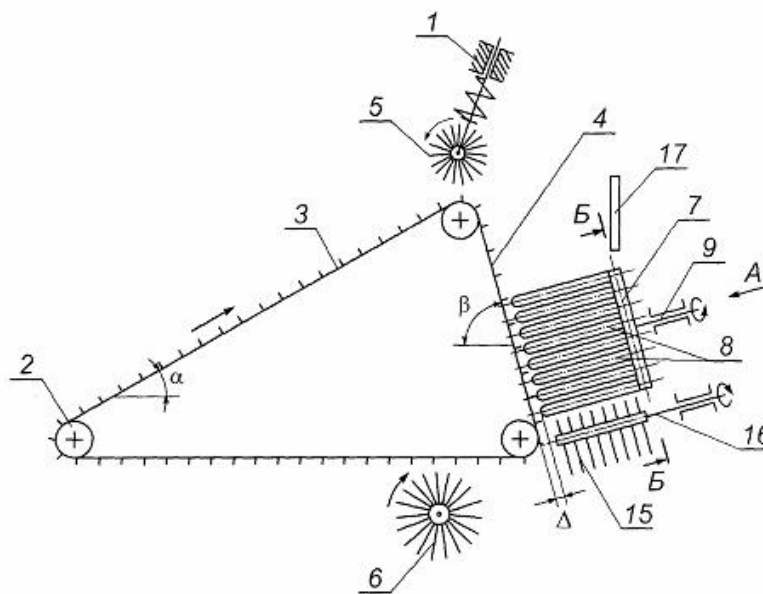
ведені дві похило встановлені пальчасті очисні гірки 13, під нижніми кінцями яких горизонтально розташовані вивантажувальні транспортери 14. Знизу, у проміжку між двома привідними розосереджувачами вороху 7, встановлена очисна щітка 15, утворена еластичними прутками, що встановлена на кінці привідного вала 16. При цьому очисна щітка 15 має таку ж висоту, що і розосереджувачі вороху 7. Зверху над розосереджувачами вороху 7 встановлено захисний екран 17. Напрямки руху потоків коренебурбоблодів, а також обертальних рухів робочих органів пристрою для транспортування і очистки коренебурбоблодів показані стрілками.

В процесі роботи пристрою подавальний прутковий транспортер, своєю першою довгою частиною 3 робочої вітки подає ворох коренебурбоблодів, що очищуються, в зону очистки. При цьому, оскільки довга частина 3 має нахил під кутом α до горизонту, який є невеликим, то коренебурбоблоди разом з домішками досягають верхньої частини подавального пруткового транспортера не скочуючись донизу. Привідні і натяжні барабани 2, що встановлені на рамі 1, забезпечують відповідний натяг робочих віток 3 і 4 подавального транспортера. При цьому завдяки куту нахилу а першої довгої частини 3 подавального транспортера не всі компоненти вороху коренебурбоблодів рухаються вгору, а частина з них, наприклад, дрібні ґрунтові домішки, відразу просіюються крізь прутки першої довгої частини 3 подавального транспортера. Досягнувши верхньої частини подавального пруткового транспортера ворох коренебурбоблодів разом з домішками потрапляє у зону дії притискаючої привідної щітки 5, яка своїми еластичними прутками притискає тіла коренебурбоблодів, ґрунтові домішки та рослинні рештки до прутків подавального транспортера, фактично у його міжпругковий простір, розосереджуючи ворох, відводячи пил і дрібні ґрунтові домішки та рослинні рештки. Після цього дещо розосереджений ворох коренебурбоблодів потрапляє на коротку частину 4 подавального транспортера, яка нахилена вже під більшим кутом β у повздовжньо-вертикальній площині (тобто, під кутом, який є значно більшим ніж кут α). Це дає змогу коренебурбоблодам під дією власної ваги ефективно скочуватись донизу, а ґрунтові домішки та рослинні рештки, які були притиснуті еластичними прутками притискаючої привідної щітки 5 продовжують рухатись у міжпругковому просторі донизу і крізь зазор Δ безперешкодно залишають зону очистки, де у подальшому унизу остаточно падають, або зісуються за допомогою очисної щітки 6. Коренебурбоблоди ж під дією власної ваги і завдяки куту нахилу β короткої частини 4 гарантовано потрапляють у зону дії двох розосереджувачів вороху 7, де вони захоплюються циліндричними консольними прутками 8, розділяються на два окремі потоки, які рухаються у перпендикулярному напрямку по дугоподібним траєкторіям руху. При цьому, завдяки тому, що циліндричні консольні прутки 8 встановлені рухомо (тобто можуть можливість обертатись навколо власних осей) на водилах 10, які знаходяться на

кінцях привідних валів 9 і мають зверху закріплені шестерні 11, що входять у зачеплення з нерухомими зубчастими колесами 12, то консольні циліндричні прутки 8 обертаються навколо власних осей, захоплюють вологий ґрунт і гарантовано виносять його із зони очистки. При цьому обертання консольних циліндричних прутків 8 навколо власних осей з тіл коренебурбоплодів ефективно зчісується налиплий ґрунт, навіть і дуже вологий. При подальшому обертанні розосереджувачів вороху 7 прутки 8 опиняються у нижній частині знизу, тобто там де у проміжку між двома привідними розосереджувачами вороху 7, встановлена очисна щітка 15, утворена еластичними прутками, що встановлена на кінці привідного вала 16, яка остаточно зчищає налиплий на прутках 8 ґрунт. При цьому очисна щітка 15 має таку ж висоту, що і розосереджувачі вороху 7, що забезпечує повне очищення прутків 8. При скочуванні донизу коренебурбоплоди ударяються об консольні циліндричні прутки 8 і з них струшується налиплий ґрунт. Для запобігання травмування коренебурбоплодів поверхня консольних циліндричних прутків 8 може мати гумове покриття. Зазор Δ повинен бути таким, щоб коренебурбоплоди крізь нього не могли потрапити донизу, по полотну короткої частини 4 пруткового подавального транспортера, за межі пристрою. У подальшому ворох коренебурбоплодів опиняється на полотнах двох похило встановлених очисних пальчастих гірок 13, де відбувається їх остаточне очищення від ґрунтових та

рослинних домішок. Скочуючись по полотнах пальчастих очисних гірок 13 коренебурбоплоди, які у переважній більшості є круглими тілами, остаточно потрапляють на вивантажувальні транспортери 14 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб, а ґрунтові та рослинні домішки, каміння та великі міцні ґрунтові домішки, навпаки захоплюються прутками пальчастих очисних гірок 13 і рухаються по них догори, а потім через верхні їх кінці залишають межі пристрою. Для запобігання втрат коренебурбоплодів, що потрапили у зону дії притискаючої привідної щітки 5 збоку встановлено захисний екран 17, який відбиває тіла коренебурбоплодів у напрямку до розосереджувачів 7. Лінійна швидкість полотна подавального прудкого транспортера, а також кутові швидкості обертальних рухів розосереджувачів 7 повинні бути такими, щоб процес розосередження вороху коренебурбоплодів, що очищується і його сепарація були максимально ефективними. Кількість зубів шестерень 11, а також зубчастих коліс 12 повинна бути такою, щоб обертання циліндричних прутків 8 навколо власних осей було з відповідними кутовими швидкостями, які забезпечують ефективне захоплення і відведення налиплого ґрунту з верхньої частини розосереджувачів до низу, тобто до очисної щітки 15.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебурбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебурбоплодів від домішок вологому стані ґрунту на 25...30%.



Фиг. 1

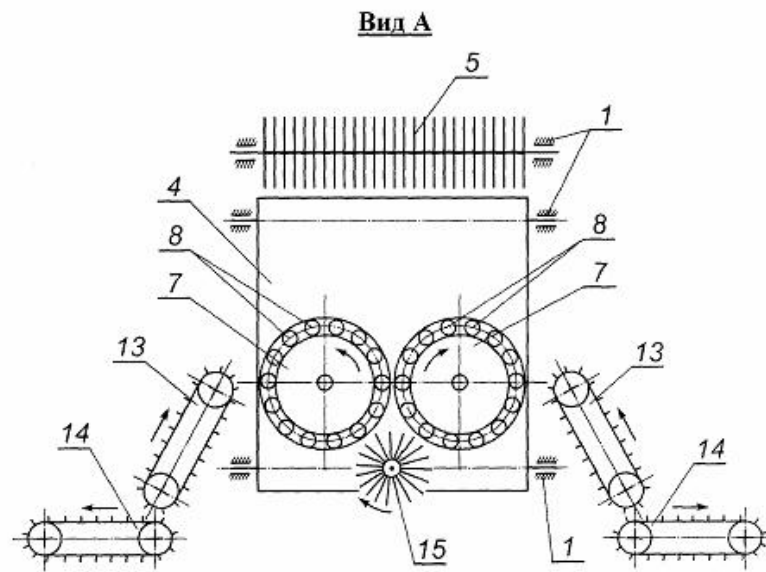


Fig. 2

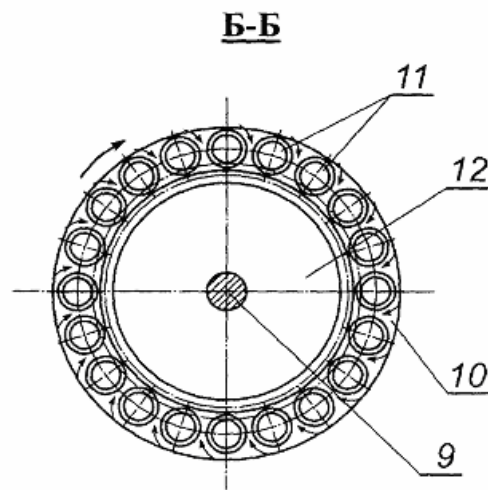


Fig. 3